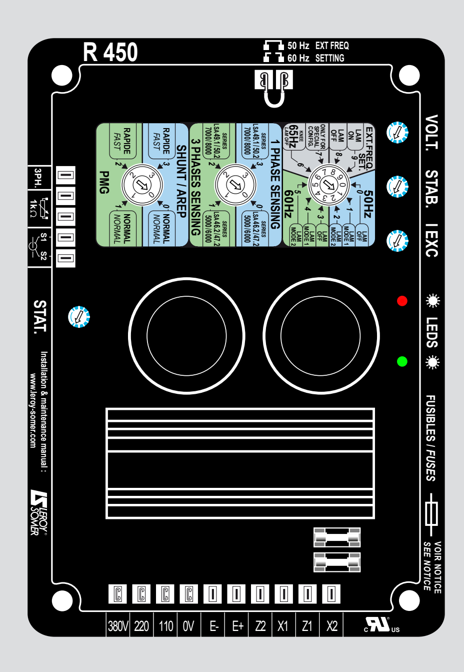


Reguladores

R 450

Instalación y mantenimiento

Leroy-Somer™



R 450
Reguladores

**Este manual se aplica al regulador de alternador que Usted ha adquirido.
Deseamos destacar la importancia de estas instrucciones de mantenimiento.**

MEDIDAS DE SEGURIDAD

Antes de poner en marcha su máquina, debe leer este manual de instalación y mantenimiento en su totalidad.

Todas las operaciones e intervenciones que se deben llevar a cabo para utilizar esta máquina deberán ser efectuadas por personal cualificado.

Nuestro servicio de asistencia técnica está a su disposición para facilitarle toda la información que necesite.

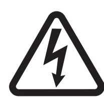
Las diferentes intervenciones descritas en este manual están acompañadas de recomendaciones o de símbolos para sensibilizar al usuario sobre los riesgos de accidentes. Se debe obligatoriamente comprender y respetar las diferentes consignas de seguridad adjuntas.



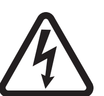
Recomendación de seguridad relativa a una intervención que pueda dañar o destruir la máquina o el material del entorno.



Recomendación de seguridad contra los riesgos genéricos que afecten al personal.



Recomendación de seguridad contra un riesgo eléctrico que afecte al personal.



Todas las operaciones de conservación o reparación realizadas en el regulador deben ser llevadas a cabo por personal cualificado para la puesta en servicio, la conservación y el mantenimiento de los elementos eléctricos y mecánicos.



Cuando el alternador es accionado a una frecuencia inferior a 28 Hz durante más de 30 s con un regulador analógico, se debe cortar la alimentación AC.

AVISO
Este regulador puede incorporarse en máquina identificada C.E.
Estas instrucciones deben transmitirse al usuario final.

ÍNDICE

R 450
Reguladores

1 - GENERALIDADES

1.1 - Descripción

Los reguladores de la serie R 450 se entregan en una caja diseñada para ser montada en un panel con amortiguadores.

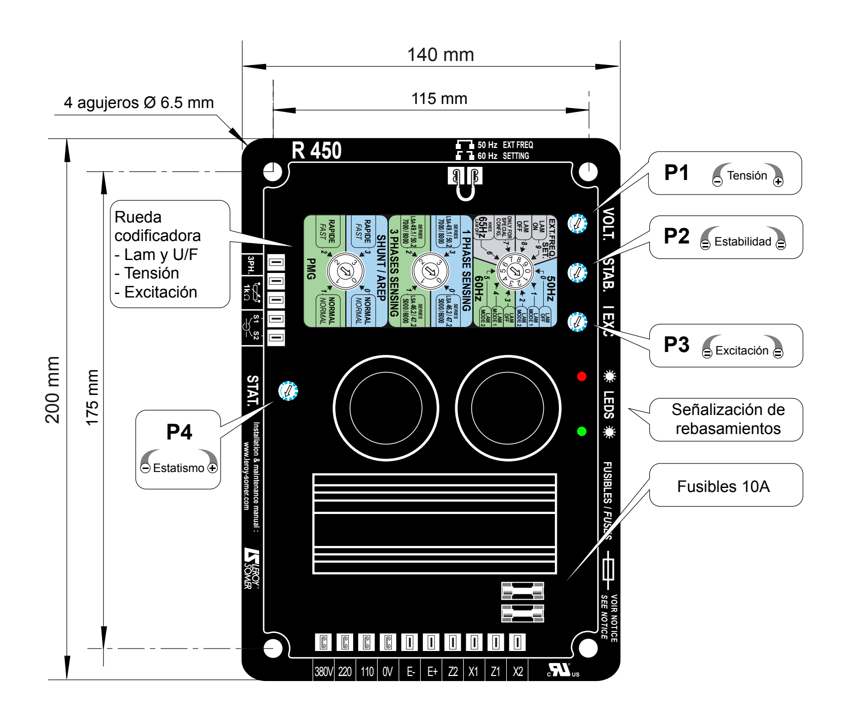
- Temperatura de funcionamiento : de - 30° C a + 65° C.
- Temperatura de almacenamiento : de - 55° C a + 85° C.
- Choques en el soporte: 9 g en los 3 ejes.
- Vibraciones : menos de 10 Hz, 2 mm de amplitud.
  De 10 Hz a 100 Hz: 100 mm/s, por encima de 100 Hz: 8 g.

ATENCIÓN

El regulador es IP 00 y debe instalarse en un entorno que le garantice una protección IP 20.

1.2 - Características

La conexión se realiza mediante un conector “Faston” con detección de tensión monofásica.



2 - ALIMENTACIÓN

Los dos sistemas de excitación SHUNT/ AREP & PMG se controlan mediante el regulador.

2.1 - Sistema de excitación AREP

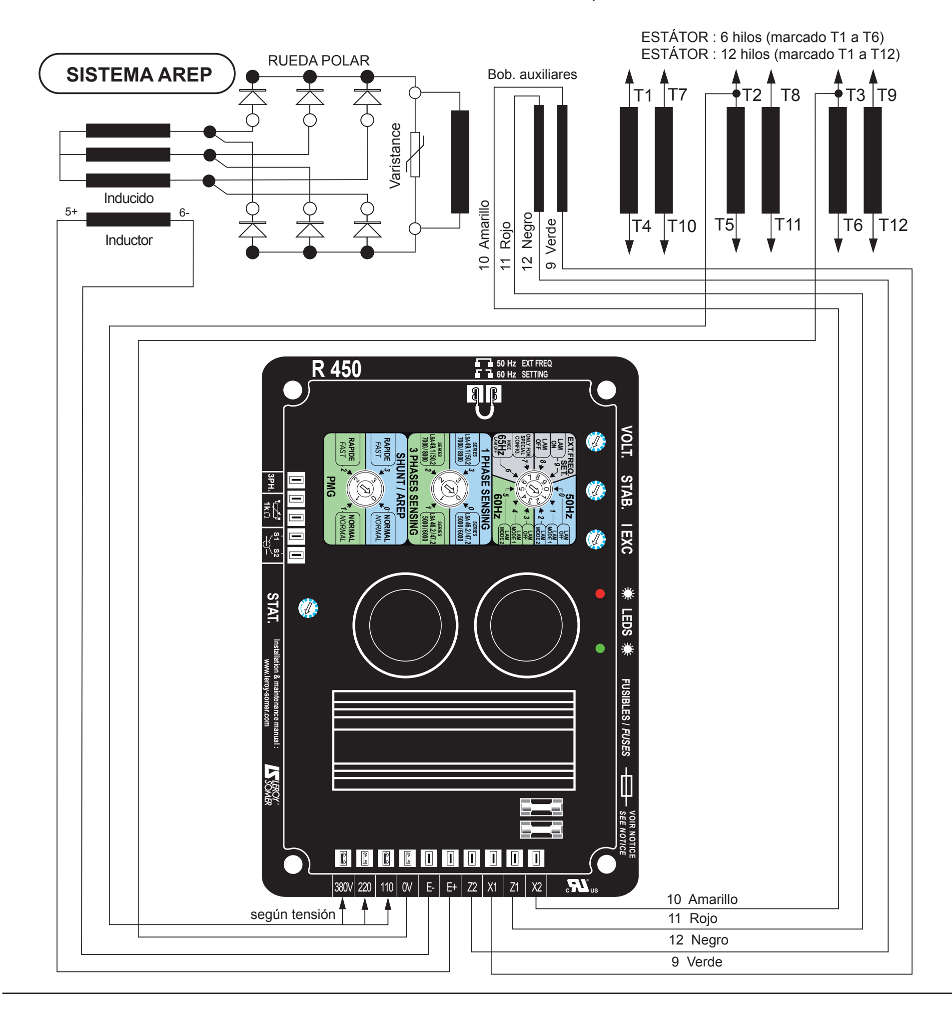
En excitación **AREP**, el regulador electrónico se alimenta mediante dos bobinados auxiliares independientes del circuito de detección de la tensión.

El primer bobinado tiene una tensión proporcional a la del alternador (característica Shunt) y el segundo tiene una tensión proporcional a la corriente del estátor (característica compound: efecto Booster).

La tensión de alimentación se rectifica y filtra antes de ser utilizada por el transistor de control del regulador.

Este sistema aporta a la máquina una capacidad de sobrecarga de corriente de cortocircuito de 3 IN durante 10 s.

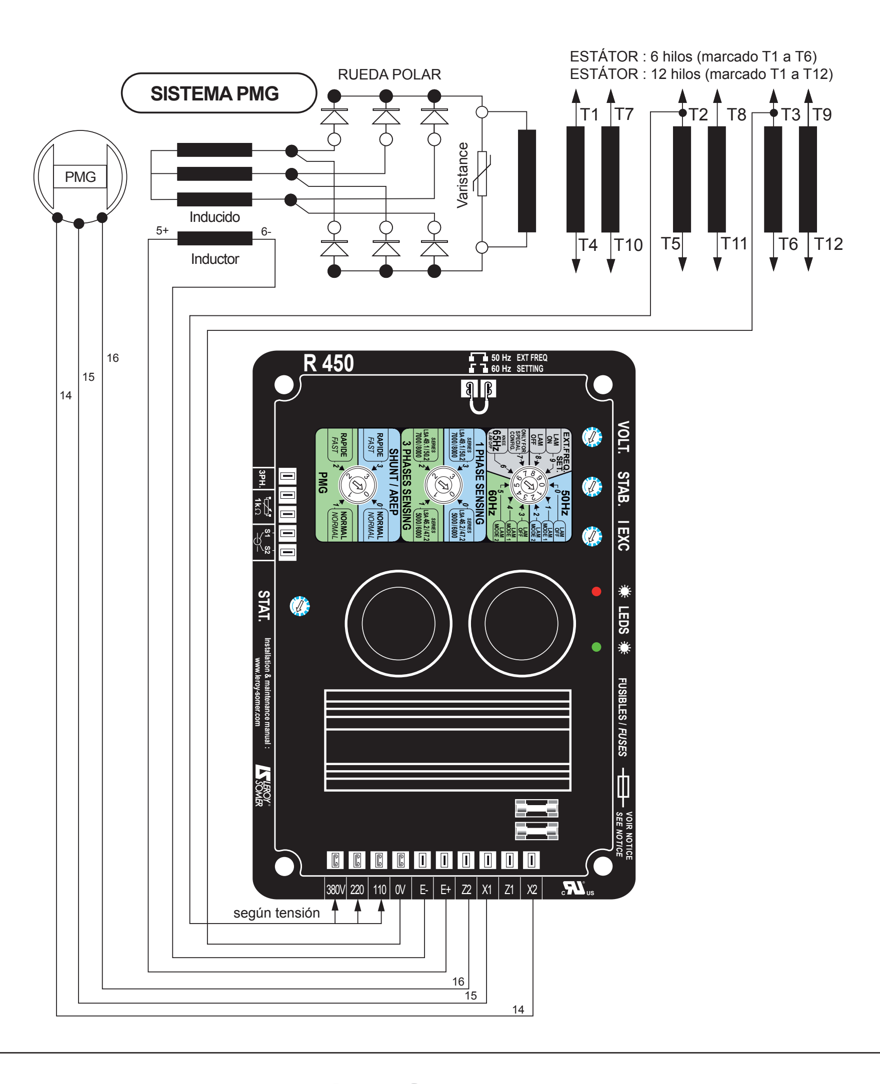
La rueda codificadora debe estar en posición SHUNT/ AREP (véase el apartado 3.2.3.).



2.2 - Sistema de excitación PMG

En excitación **PMG**, un generador de imanes permanentes (PMG) agregado al alternador alimenta el regulador con una tensión independiente del bobinado principal del alternador.
Este sistema aporta a la máquina una capacidad de sobrecarga de corriente de cortocircuito de 3 IN durante 10 s.

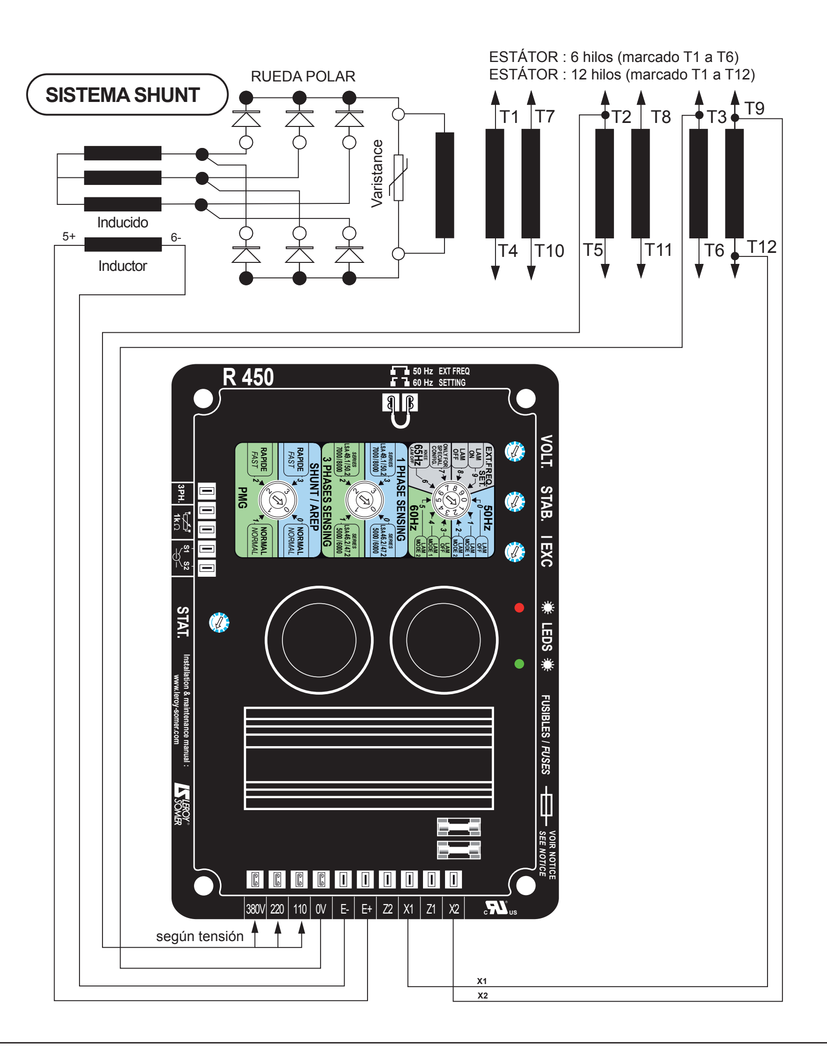
El regulador controla y corrige la tensión de salida del alternador mediante el ajuste de la corriente de excitación.
La rueda codificadora debe estar en posición PMG (véase el apartado 3.2.3.).



2.3 - Sistema de excitación SHUNT o separado

En excitación SHUNT, el regulador se alimenta mediante el bobinado principal (de 100V a 140 V- 50/60 Hz) en X1, X2 del regulador.

La rueda codificadora debe estar en posición SHUNT/AREP (véase el apartado 3.2.3.).



3 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3.1 - Características eléctricas

- tensión de alimentación máxima 150 V - 50/60 Hz
- corriente de sobrecarga nominal: 10 A - 10 s
- protección electrónica:
  - en el caso de que se produzca un cortocircuito, la corriente de excitación se reduce a un valor inferior a 1 A tras 10 s.
  - en el caso de que se produzca una pérdida de referencia de tensión, la corriente de excitación se reduce a un valor inferior a 1 A tras 1 s en AREP/SHUNT, 10 s en PMG.
  - en el caso de que se produzca sobreexcitación, la corriente se reduce como se indica en el diagrama siguiente (véase el apartado 3.2.1.4).
- Fusibles rápidos: F1 en X1 y F2 en Z2 10 A; 250 V
- Detección de tensión
  - • terminales 0-110 V = de 95 a 140 V
  - • terminales 0-220 V = de 170 a 260 V
  - • terminales 0-380 V = de 340 a 528 V

en caso de tensiones diferentes, se debe utilizar un transformador.
- regulación de tensión ±0,5%
- detección de corriente: (marcha //) : entradas S1, S2 destinadas a recibir 1 TC. > 2,5 VA cl1, secundario 1A o 5 A

3.2 - Configuraciones

3.2.1 - Ajustes

3.2.1.1 - Tensión

Ajuste de la tensión mediante el potenciómetro **P1** según los rangos descritos en la tabla siguiente:

Para 50 y 60 Hz	Máximo
Rango alto	320V < Un ≤ 530 V
Rango bajo	80 V ≤ Un ≤ 320 V

ATENCIÓN

El rango de ajuste autorizado es de + o - 5%; en el caso de que el ajuste se encuentre fuera de estos límites, debe comprobarse que sea conforme a la tabla de potencia.

3.2.1.2 - Estatismo

Ajuste del estatismo mediante el potenciómetro **P4** en un rango de :
- 0 a 8% con un cos φ de 0,8 para las aplicaciones de 400 V
- 0 a 14% con un cos φ de 0,8 para las aplicaciones de 240 V
- 0 a 8 % para las aplicaciones de 110 V con un transformador elevador (relación de 4) colocado en la referencia de tensión.

El potenciómetro **P4** tiene una respuesta no lineal: así cuando el TC de 1 A está conectado, el rango útil se sitúa a partir del segundo tercio, para el TC de 5 A, el rango útil se sitúa a partir del primer tercio.
Si se utiliza un TC de 5 A, el rango de estatismo es más grande; por lo tanto, es indispensable colocar el ajuste del potenciómetro en el primer cuarto (antihorario) y aumentar progresivamente el potenciómetro.

ATENCIÓN

El TC debe estar conectado.

3.2.1.3 - Estabilidad

El ajuste de la estabilidad se realiza mediante el potenciómetro **P2**. Selección de la rueda codificadora en función del tipo y del tiempo de respuesta, como se indica en el párrafo 3.2.3.

3.2.1.4 - Limitación de excitación

El margen de limitación de corriente de excitación se realiza mediante en potenciómetro **P3**, tal como se describe a continuación.
La única limitación de la corriente de excitación en régimen permanente se ajusta mediante el potenciómetro a un 110% del valor nominal. El ajuste lo realiza el operador durante la prueba en carga a potencia nominal, ajustando el potenciómetro.
Cuando la corriente de excitación supera este valor, se activa un contador a la velocidad de un registro por segundo durante 90 segundos. Más allá de este tiempo, la corriente disminuye al valor de corriente de excitación nominal. Si mientras tanto, la corriente de excitación desciende por debajo del valor del umbral durante un tiempo igual a 90 segundos, el contador disminuye a la misma velocidad.

ATENCIÓN

El valor del ajuste del umbral de la limitación puede ser de 1 a 5,5 A.
El disyuntor del grupo debe de abrirse durante un cortocircuito. Si el grupo se rearranca mientras está en cortocircuito, la corriente de excitación alcanza de nuevo el máximo durante 10 s.

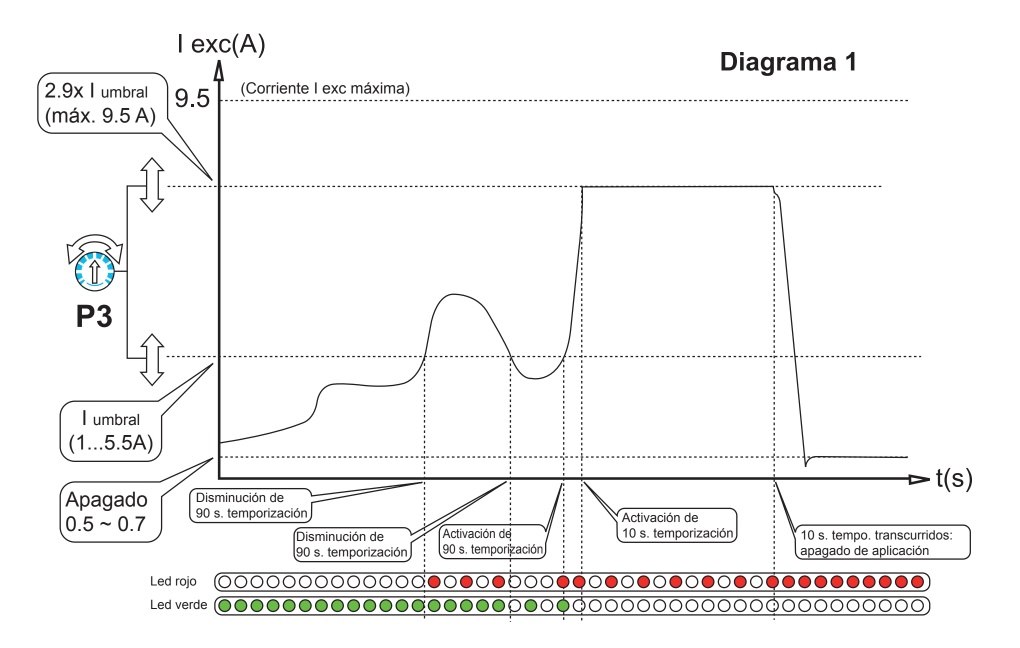
Funcionamiento entre 3 y 6 In en cortocircuito :
El límite de la corriente de excitación durante un cortocircuito es igual a 2,9 veces el umbral fijado durante el ajuste del límite de excitación autorizado en funcionamiento permanente. Si el umbral se supera durante un tiempo igual a 10 segundos, la corriente disminuye a un valor comprendido entre 0,5 y 0,7 A (“shutdown”).
En todas las condiciones de funcionamiento, la corriente de excitación máxima queda limitada a 9 A ± 0,5 A.

Señalización de rebasamientos :

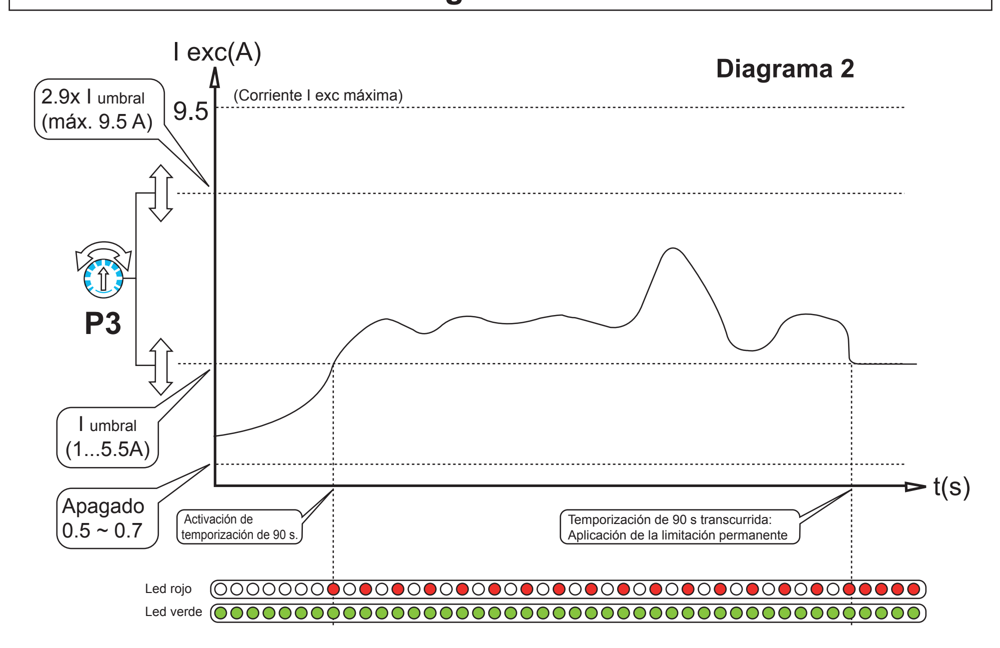
LED verde :
- Se enciende cuando la corriente de excitación está por debajo del umbral de funcionamiento permanente; indica un funcionamiento normal del regulador.
- Se apaga cuando se alcanza el umbral de corriente de excitación que permite obtener el funcionamiento en cortocircuito y durante la reducción de la corriente de excitación al valor de “shut down”.
- Parpadea cuando el contador de sobre excitación disminuye.

Nota: Tras un cortocircuito evidente, la tensión se limita al 70% de la tensión nominal.
De esta forma se evita que se produzca sobretensión en las máquinas cuya corriente de excitación en vacío es inferior a la corriente de “umbral bajo” (solamente en AREP).

Diagrama 1



R 450
Reguladores



LED rojo :
- se enciende junto con el LED verde cuando se mantiene el umbral de corriente de funcionamiento permanente durante más de 90 segundos y cuando la corriente de excitación disminuye al umbral de funcionamiento permanente, se utilizará para ajustar el umbral de corriente de excitación.
- se apaga cuando la corriente de excitación pasa a ser < 110% In.
- parpadea cuando la corriente de excitación está por encima del umbral de funcionamiento permanente menos de 90 segundos.

LED verde permanece encendido,
- parpadea cuando la corriente de excitación alcanza el límite en un tiempo < 10s en excitation PMG.
- permanece encendido si Iexc = I Shutdown

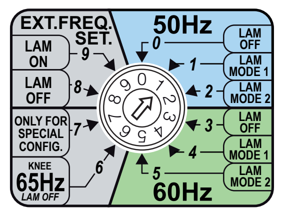
ATENCIÓN

Si se activa la protección contra sobrecargas, se observará una caída de tensión que puede superar el 10% de la tensión de referencia.

El regulador no garantiza la protección contra subtensiones. El cliente deberá asegurarse de que la instalación esté protegida adecuadamente contra sub-tensiones.

Durante el corte de la carga, se observará una sobretensión que tardará unos segundos en desaparecer.

3.2.2 - Selección de la rueda codificadora : LAM y U/F

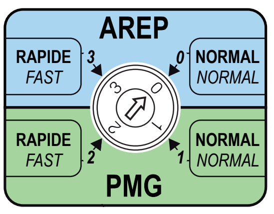


- Pos 0 : Evolución de la tensión según la ley U/F, posición del codo a 48 Hz.
- Pos 1 : Evolución de la tensión según la ley 2 U/f, posición del codo a 48 Hz.
- Pos 2 : Evolución de la tensión con LAM autoadaptativo, posición del codo a 48 Hz.
- Pos 3 : Evolución de la tensión según la ley U/F, posición del codo a 58 Hz.
- Pos 4 : Evolución de la tensión según la ley 2 U/f, posición del codo a 58 Hz.
- Pos 5 : Evolución de la tensión con LAM autoadaptativo, posición del codo a 58 Hz.
- Pos 6 : Evolución de la tensión según la ley U/F, posición del codo a 65Hz (aplicación Tractelec y velocidad variable a más de 1800 rpm).
- Pos 7 : Especial (no se utiliza).
- Pos 8 : Evolución de la tensión según la ley U/F, posición del codo a 48 Hz o 58 Hz según la selección de la frecuencia mediante un contacto exterior.
- Pos 9 : Evolución de la tensión con una activación de LAM 1, posición del codo a 48 Hz o 58 Hz según la selección de la frecuencia mediante un contacto exterior.

ATENCIÓN

Para las aplicaciones de maquinaria de obra publica e hidráulicas, deben seleccionarse las posiciones 0 (50 Hz) o 3 (60 Hz).

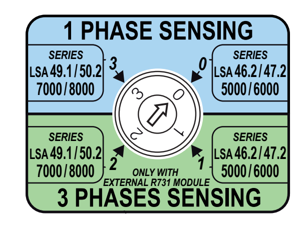
3.2.3 - Rueda codificadora : tipo de excitación y rapidez



0 = Excitación AREP, tiempo de respuesta normal.
3 = Excitación AREP, tiempo de respuesta rápido.
1 = Excitación PMG, tiempo de respuesta normal.
2 = Excitación PMG, tiempo de respuesta rápido.

Para las aplicaciones SHUNT, debe seleccionarse el modo AREP.

3.2.4 - Rueda codificadora : detección de tensión



0 = Detección monofásica
- Serie LSA 46.2 / 47.2.

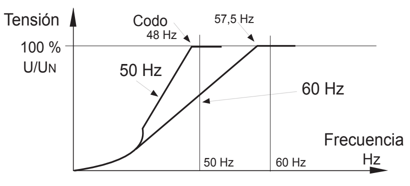
3 = Detección monofásica
- Serie LSA 49.1 / 50.2.

1 = Detección trifásica con módulo R 731
- Serie LSA 46.2 / 47.2.

2 = Detección trifásica con módulo R 731
- Serie LSA 49.1 / 50.2 .

3.3 - Función U/F y LAM

3.3.1 - Variación de frecuencia en relación con la tensión (sin LAM)



3.3.2 - Características de LAM (Módulo de aceptación de carga)

3.3.2.1 - Caída de tensión

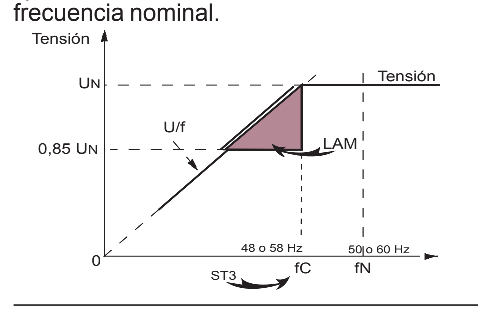
El LAM es un sistema integrado en el regulador. De forma predeterminada, está activo.

- Función LAM (amortiguador de impactos de carga):

En la aplicación de una carga, la velocidad de rotación del grupo electrógeno disminuye. Cuando está por debajo del umbral de frecuencia preajustado, el "LAM" hace caer la tensión proporcionalmente a la frecuencia (2 U/f) o a la potencia activa aplicada según la posición de la rueda codificadora, mientras la velocidad no alcance su valor nominal.

Así, el "LAM" permite o bien reducir la variación de velocidad (frecuencia) y su duración para una carga aplicada determinada o bien aumentar la carga aplicada posible para una misma variación de velocidad (motor con turbocompresor).

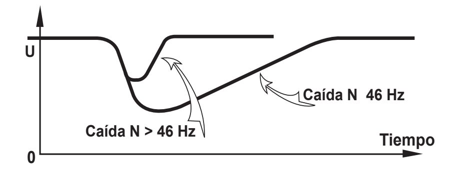
Para evitar las oscilaciones de tensión, el umbral de disparo de la función "LAM" se ajusta en torno a 2 Hz por encima de la frecuencia nominal.



3.3.2.2 - Función de retorno progresivo de la tensión

Cuando se producen impactos de carga, la función ayuda al grupo a recuperar su velocidad nominal más rápidamente gracias a una recuperación de tensión progresiva según la ley:

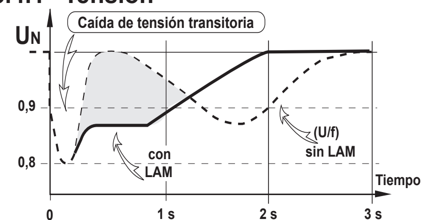
- Si la velocidad desciende entre 46 y 50 Hz, el retorno a la tensión nominal se realiza en pendiente rápida.
- Si la velocidad cae por debajo de 46 Hz, el motor necesitará más ayuda y la tensión alcanzará el valor de consigna en pendiente lenta.



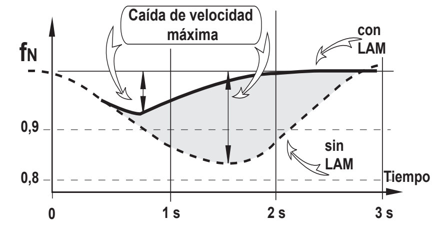
3.4 - Efectos típicos de LAM con motor diésel con o sin LAM (sólo U/F)

3.4.1 - Tensión

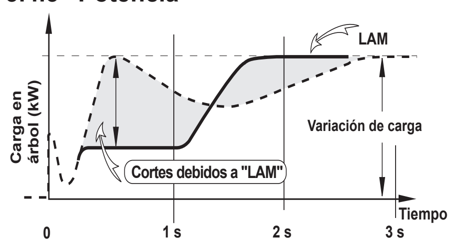




3.4.2 - Frecuencia



3.4.3 - Potencia



3.5 - Opciones del regulador

- **Transformador de intensidad** para marcha en paralelo de....../1 A o 5 A en función de la posición del potenciómetro P4.

- **Transformador de tensión** (de adaptación)

- **Potenciómetro de ajuste de tensión remoto.**
Para un rango de variación :
± 5% : 470 Ω
± 10% : 1 kΩ
la potencia del potenciómetro puede ser 0,5 W, 2 W o 3 W.



La entrada del potenciómetro de tensión no está aislada. No debe estar conectada a masa.

- **Módulo R 731:** detección de tensión trifásica de 200 a 500 V, compatible con marcha en paralelo en régimen equilibrado.

- **Módulo R 734:** detección de tensión y corriente trifásica para marcha en paralelo en instalaciones muy desequilibradas (desequilibrio >15%).

- **Módulo R 726:** transformación del sistema de regulación a un funcionamiento denominado “4 funciones” (véase las instrucciones de mantenimiento y el esquema de conexión).
  • Regulación de cos Phi (2F)
  • Igualación de tensiones antes del acoplamiento con la red (3 F)
  • Conexión a la red de los alternadores que ya funcionan en paralelo (4F)

- **Módulo R 729:** igual que el modelo R 726 más otras funciones.
  • Detección de fallo de diodos
  • Entrada 4 - 20 mA
  • Posibilidad de regulación de kVAR.

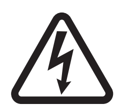
- **Control en tensión :** por medio de una fuente de corriente continua **aislada** aplicada a los bornes utilizados para el potenciómetro exterior :
• Impedancia interna 1,5 kΩ
Una variación de ± 0,5 V se corresponde con un ajuste de tensión de ±10%.

4 - INSTALACIÓN - PUESTA EN SERVICIO

4.1 - Comprobaciones eléctricas del regulador

- Comprobar que todas las conexiones se hayan realizado correctamente según el esquema de conexiones adjunto.
- Comprobar las selecciones de la rueda codificadora:
  - Frecuencia
  - Tipo de alternador
  - Posición normal (tiempo de respuesta)
  - Potenciómetro exterior
  - Tensión nominal
  - Corriente del secundario del TC en uso
  - Tipo de excitación
- Funcionamientos opcionales de R 450.

4.2 - Ajustes



Los distintos ajustes durante las pruebas debe realizarlos personal cualificado. Debe respetarse escrupulosamente la velocidad de accionamiento especificada en la placa de características para iniciar un procedimiento de ajuste. Después de la puesta a punto, los paneles de acceso o la caja se volverán a montar.

Los únicos ajustes posibles de la máquina se realizan mediante el regulador.

4.2.1 - Ajustes del R450

Antes de manipular el regulador, se debe comprobar que la rueda codificadora esté correctamente configurada en excitación AREP/SHUNT o PMG

a) Posición inicial de los potenciómetros (véase la tabla)

Acción	Ajuste fábrica	Pot.
Tensión mínimo máximo a la izquierda	400V - 50 Hz (Entrada 0 - 380 V)	− + P1
Estabilidad	Sin ajuste (posición media)	P2
Límite de excitación Sellado en fábrica	10 A máximo	− + P3
Estatismo de tensión (Marcha en // con TC) - Estatismo 0, máximo a la izquierda.	Sin ajuste (máximo a la izquierda)	− + P4

Ajuste de la estabilidad en funcionamiento en isla

b) Instalar un voltímetro analógico (de aguja) de 100 V CC en los bornes E+, E- y un voltímetro CA de 300 - 500 o 1000 V en los bornes de salida del alternador.

c) Comprobar la selección de la rueda codificadora.

d) Potenciómetro de tensión P1 al mínimo, al máximo a la izquierda (sentido antihorario).

e) Potenciómetro de estabilidad P2 aproximadamente a 1/3 del tope antihorario.

f) Arrancar y ajustar la velocidad del motor a la frecuencia de 48 Hz para 50 Hz, o 58 para 60 Hz.

g) Ajustar la tensión de salida mediante P1 con el valor deseado.

- Tensión nominal U_N para funcionamiento en isla (por ejemplo, 400 V).

- O U_N + 2 a 4% para marcha en paralelo con TC (por ejemplo, 410 V -).

Si la tensión oscila, ajustar mediante P2 (probar en los dos sentidos) observando la tensión entre E+ y E- (aprox. 10 V CC). El mejor tiempo de respuesta se obtiene en el límite de la inestabilidad. Si no hay ninguna posición estable, probar seleccionando la posición rápida.

h) Comprobación del funcionamiento del LAM: en función de la selección de la rueda codificadora.

i) Variar la frecuencia (velocidad) de un lado y otro de 48 o 58 Hz según la frecuencia de uso y comprobar el cambio de tensión visto anteriormente (~ 15%).

j) Reajustar la velocidad del grupo con su valor nominal en vacío.

Ajustes de marcha en paralelo
Antes de manipular el alternador, se debe comprobar que los estatismos de velocidad de los motores sean compatibles.

k) Preajuste para marcha en paralelo (con TC conectado a S1, S2).
- Potenciómetro **P4** (estatismo) a 1/4 en el caso de un TC de 5 A y a 1/2 en el caso de un TC de 1 A en posición media. Aplicar la carga nominal (cos φ = 0,8 inductiva).
La tensión debe descender de un 2 a un 3% (400 V). Si aumenta, se debe controlar que V y W así como S1 y S2 no estén invertidos.

l) Las tensiones en vacío deben ser idénticas en todos los alternadores destinados a funcionar en paralelo entre sí.
- Acoplar las máquinas en paralelo.
- Al ajustar la velocidad, se debe intentar conseguir 0 KW de intercambio de potencia.
- Al definir el ajuste de tensión de P1 de una de las máquinas, se debe intentar anular (o minimizar) la corriente de circulación entre las máquinas.
- No volver a tocar los ajustes de tensión.

m) Aplicar la carga disponible (el ajuste solo será correcto si se dispone de carga reactiva).
- Al modificar la velocidad, igualar los kW (o repartir proporcionalmente en las potencias nominales de los grupos).
- Al modificar el estatismo del potenciómetro **P4**, igualar o repartir las corrientes.

4.2.2 - Ajuste de la excitación máxima (límite de excitación)

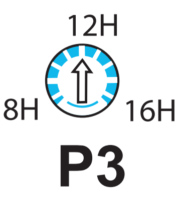
En fábrica, el potenciómetro P3 se ajusta al máximo.

Sin embargo, para las aplicaciones que requieren una protección contra sobrecargas (véase 3.2.1.4), se debe ajustar el límite de excitación según el procedimiento siguiente en AREP y PMG.

Método 1:
- Conectar el regulador al alternador.
- Cargar el alternador a un 110% de la potencia nominal y a PF=0,8; el LED verde se enciende y el LED rojo se apaga.
- Tomar nota del valor de corriente de excitación.
- Ajustar el potenciómetro P3 hasta que el LED rojo parpadee y el LED verde permanezca encendido.
- Disminuir la carga al 100% y comprobar que el LED rojo se apague.
- Aumentar la carga a un 115% y comprobar que el LED parpadee durante 90 segundos y que la corriente de excitación disminuya al valor ajustado (Iex ajustada).

Método 2:
La corriente de excitación nominal (véase la placa descriptiva) debe multiplicarse por 1,1 y con el valor obtenido debe ajustarse el potenciómetro P3. Debe utilizarse la tabla siguiente.

Posición de P3	I exc (A)
8 H	1
9 H	1.55
10 H	1.95
11 H	2.5
12 H	3.15
13 H	3.65
14 H	4.25
15 H	4.7
16 H	5.15



Nota: Durante un cortocircuito permanente, la corriente de excitación debe aumentar hasta 2,9 x Iex ajustada (limitado a 9,5A), mantenerse durante un tiempo de 10 segundos y disminuir a un valor < a 1 A.



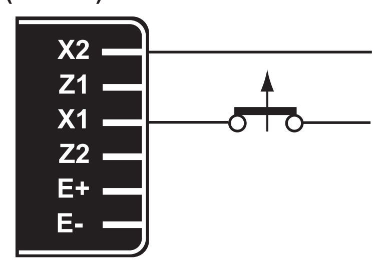
Cuando la corriente de excitación está ajustada con el valor nominal, se observa una caída de tensión en el caso de un rebasamiento de la corriente de consigna después de la activación de la limitación.

4.2.3 - Uso particular



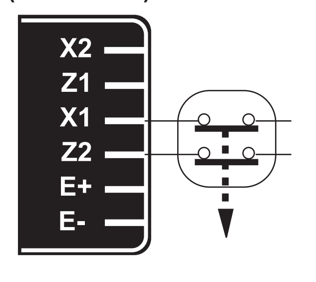
El circuito de excitación E+, E- no debe estar abierto mientras la máquina esté en funcionamiento: destrucción del regulador.

4.2.3.1 - Desexcitación del modelo R450 (SHUNT)



El corte de la excitación se consigue mediante el corte de la alimentación del regulador. (1 hilo - X1 o X2).
Calibre de los contactos: 16 A - 250 V alt.

4.2.3.2 - Desexcitación del modelo R450 (AREP/PMG)

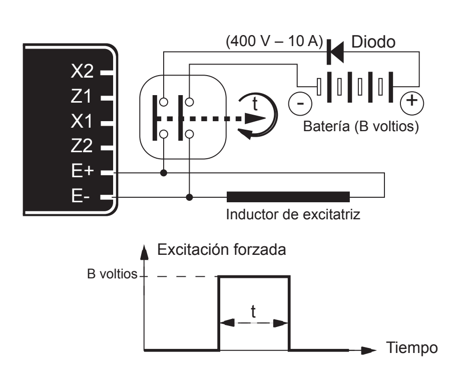


El corte de la excitación se produce mediante el corte de la alimentación del regulador (1 hilo en cada bobinado auxiliar); calibre de los contactos 16 A - 250 V alt.
Conexión idéntica para rearmar la protección interna del regulador.



En caso de uso de la desexcitación, prever la excitación forzada.

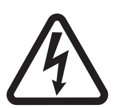
4.2.3.3 - Excitación forzada del modelo R450



Aplicaciones	B voltios	Tiempo t
Cebado de seguridad	12 (1A)	1 - 2 s
Conexión en paralelo desexcitada	12 (1A)	1 - 2 s
Conexión en paralelo en paro	12 (1A)	5 - 10 s
Arranque por la frecuencia	12 (1A)	5 - 10 s
Cebado en sobrecarga	12 (1A)	5 - 10 s

4.3 - Fallos eléctricos

<table>
<tr><th>Fallo</th><th>Acción</th><th>Medidas</th><th>Control/origen</th></tr>
<tr><td rowspan="3">Ausencia de tensión en vacío en el arranque</td><td rowspan="3">Conectar entre F- y F+ una pila nueva de 4 a 12 voltios, respetando las polaridades durante 2 a 3 segundos</td><td>El alternador se activa y su tensión permanece normal tras quitar la pila</td><td>- Falta de residual</td></tr>
<tr><td>El alternador se activa pero su tensión no aumenta hasta el valor nominal tras quitar la pila</td><td>- Comprobar la conexión de la referencia de tensión en el regulador
- Fallos de diodos
- Cortocircuito del inducido</td></tr>
<tr><td>El alternador se activa, pero su tensión desaparece tras quitar la pila</td><td>- Fallo del regulador
- Inductores cortados
- Rueda polar cortada Comprobar la resistencia</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tensión demasiado baja</td><td rowspan="2">Comprobar la velocidad de accionamiento</td><td>Velocidad correcta</td><td>- Comprobar la conexión y el ajuste del regulador (puede que el regulador esté estropeado)
- Inductores en cortocircuito
- Diodos giratorios abiertos o cortociruito
- Rueda polar en cortocircuito
- Comprobar la resistencia</td></tr>
<tr><td>Velocidad demasiado lenta</td><td>Aumentar la velocidad de accionamiento (No tocar en el potenciómetro de tensión (P1) del regulador antes de conseguir la velocidad correcta.)</td></tr>
<tr><td>Tensión demasiado alta</td><td>Ajuste del potenciómetro de tensión del regulador</td><td>Ajuste inoperativo</td><td>- Fallo del regulador
- Cableado incorrecto
- Configuración incorrecta</td></tr>
<tr><td>Oscilaciones de la tensión</td><td>Ajuste del potenciómetro de estabilidad del regulador</td><td>Si no surte efecto: intentar los modos normal y rápido</td><td>- Comprobar la velocidad: posibilidad de irregularidades cíclicas
- Bornas mal conectadas
- Fallo del regulador
- Velocidad demasiado baja en carga (o codo U/F ajustado demasiado alto)</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Tensión correcta en vacío y demasiado baja en carga (*)</td><td rowspan="2">Poner en vacío y comprobar la tensión entre F+ y F– en el regulador</td><td>Tensión entre F+ y F– AREP / PMG < 10 V</td><td>- Comprobar la velocidad (o codo U/F ajustado demasiado alto)</td></tr>
<tr><td>Tensión entre F+ y F– AREP / PMG > 15 V</td><td>- Diodos giratorios defectuosos
- Cortocircuito en la rueda polar Comprobar la resistencia
- Inducido de la excitatriz defectuoso</td></tr>
<tr><td colspan="4">(*) Atención: En uso monofásico, comprobar que los hilos de detección procedentes del regulador estén bien conectados a los bornes de uso.</td></tr>
<tr><td>Desaparición de la tensión durante el funcionamiento (**)</td><td>Comprobar el regulador, la varistancia, los diodos giratorios y cambiar el elemento defectuoso</td><td>La tensión no recupera el valor nominal.</td><td>- Inductor de excitatriz cortado
- Inducido de excitatriz defectuoso
- Regulador defectuoso
- Rueda polar cortada o en cortocircuito
- Sobrecarga (ver led)</td></tr>
<tr><td colspan="4">(**) Atención: Acción posible de la protección interna (sobrecarga, corte, cortocircuito).</td></tr>
</table>



Atención: después de la puesta a punto o búsqueda de la avería, los paneles de acceso o la caja deben montarse de nuevo.

5 - PIEZAS SEPARADAS

5.1 - Designación

Regulador	Tipo	Código
Régulateur	R 450	AEM 110 RE 031

5.2 - Servicio de asistencia técnica

Nuestro servicio de asistencia técnica está a su disposición para cualquier consulta que desee hacernos.
Para solicitar piezas de recambio, es necesario indicar el tipo y el número de código del regulador.
Diríjase a su representante habitual.
Disponemos de una extensa red de centros de servicio gracias a la cual podemos suministrar rápidamente las piezas necesarias.
A fin de garantizar el buen funcionamiento de nuestras máquinas aconsejamos el uso de piezas de recambio del fabricante original.
Si se utilizan otras piezas, el fabricante no será responsable de los posibles daños que se produzcan.

EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™

www.emersonindustrial.com

Leroy-Somer™



4531 es - 2015.06 / g